

Un mégasucres marin bioactif pour stimuler les voies de signalisation du « bonheur » et améliorer l'aspect de la peau

A bioactive marine megasugar to stimulate "happiness" signaling pathways and improve skin appearance.

PAR / BY

Marie-Philippine de Loth, Agathe Le Tirant, Cécile Gavory, Richard Leroux
Seqens Personal Care, Porcheville, France

Le cerveau et la peau interagissent en permanence, chacun produisant des médiateurs qui induisent une réponse physiologique et psychologique impliquée dans la régulation des émotions en réponse à la perception de *stimuli*. Les travaux précédents de Seqens Personal Care sur l'exopolysaccharide de haut poids moléculaire Mo278 ont révélé des interactions uniques avec des lectines, associées à la régénération de la peau et potentiellement à une amélioration du bien-être. Mo278 a également démontré des bénéfices significatifs *in vivo*, avec une amélioration visible de l'aspect de la peau et de l'état émotionnel des volontaires. Cela s'est traduit par l'utilisation d'un vocabulaire plus positif lors de la description de soi, mais aussi par une diminution du stress vocal exprimé. Afin d'approfondir la compréhension des mécanismes biologiques à l'origine de ces bienfaits, une approche expérimentale originale a été mise en œuvre, associant une évaluation protéomique d'explants à une étude *in vitro* d'une co-culture de neurones sensoriels et de kératinocytes. L'analyse protéomique a révélé un effet positif sur les protéines liées au renouvellement de la peau et à l'homéostasie de la barrière cutanée. La co-culture a montré que le Mo278 a un effet protecteur dans des conditions de stress sur la longueur des neurites, le Ki67 (marqueur de prolifération cellulaire), les niveaux d'expression des récepteurs μ -opioïdes (MOR, site de liaison de la β -endorphine) et la libération de dopamine par les kératinocytes. Outre ses effets psychologiques relaxants, la β -endorphine participe à la régulation de l'homéostasie cutanée et à la régénération cellulaire. Il en va de même pour la dopamine, qui contribue au maintien de l'équilibre de la barrière cutanée et à la régulation de la prolifération cellulaire. Ces résultats indiquent que le Mo278 active les voies de signalisation du bien-être et du bonheur, améliorant ainsi les bénéfices psychologiques tels que l'estime de soi et l'allo-perception.

The brain and skin interact constantly, each producing mediators that trigger a physiological and psychological response involved in the regulation of emotions in response to the perception of *stimuli*. Seqens Personal Care's previous work on the high

molecular weight exopolysaccharide Mo278 revealed a unique interaction signature with lectins, associated with skin regeneration and potentially improved well-being. Mo278 also demonstrated significant benefits *in vivo*, with a visible improvement in the volunteers' skin aspect and emotional state. This was reflected in the use of a more positive vocabulary when describing themselves, as well as a reduction in the vocal stress expressed. To go further and understand the biological mechanisms behind these benefits, an original experimental approach combining a proteomic evaluation of explants and an *in vitro* study of a co-culture of sensory neurons and keratinocytes was set up. The proteomic analysis showed a positive effect on proteins linked to skin renewal and skin barrier homeostasis. The coculture study demonstrated a protective effect of Mo278 under stress conditions on neurite length, Ki67 (a marker of cell proliferation), μ -opioid receptor (MOR, β -endorphin binding site) expression levels and dopamine release by keratinocytes. In addition to its relaxing psychological effects, β -endorphin is involved in regulating skin homeostasis and cell regeneration. The same applies to dopamine, which helps to maintain skin barrier homeostasis and regulate cell proliferation. These results suggest that Mo278 activates the signaling pathways of well-being and happiness, thereby improving psychological benefits such as self-esteem and allo-perception.

Références / References

- P. L. Bigliardi, Y. Dancik, C. Neumann and M. Bigliardi-Qi, Opioids and skin homeostasis, regeneration and ageing — What's the evidence?, *Experimental Dermatology*, vol. 25, pp. 586-591, Apr 2016.
- S. Fuziwara, A. Suzuki, K. Inoue and M. Denda, Dopamine D2-Like Receptor Agonists Accelerate Barrier Repair and Inhibit the Epidermal Hyperplasia Induced by Barrier Disruption, *The Journal of Investigative Dermatology*, vol. 125, pp. 783-789, Oct 2005.
- T. Slominski, M. A. Zmijewski, C. Skobowiat, B. Zbytek, R. M. Slominski and J. D. Steketee, Sensing the environment: Regulation of local and global homeostasis by the skin neuroendocrine system, *Advances in Anatomy, Embryology and Cell Biology*, vol. 212, 2012